Universidades e Instituições Científicas no Rio de Janeiro

Simon Schwartzman (Organizador)
Antônio Paim / Jacqueline Pitangui Romani
Marcia B. de Melo Nunes / Tânia Salem
Maria Clara Mariani / Nadja Vólia X. Souza

CNPq
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E TECNOLOGICO

Sumário

Pós-Graduação em Engenharia: A experiência da Coppe*

Márcia B. de Melo Nunes
Nadja Vólia X. Souza
Simon Schwartzman

FORMAÇÃO E AUGE

Introdução:

Em 1963 foi criado, no âmbito do Instituto de Química da então Universidade do Brasil, um Curso de Pós-Graduação em Engenharia Química, ao qual vieram a se juntar posteriormente outros programas, agrupados, em 1965, por uma Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia – a Coppe. Em 1978 a Coppe, como órgão suplementar do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, já se constituía no maior programa de formação avançada em engenharia da América Latina. Neste ano ela concedia seu milésimo título de mestrado, cobrindo uma vasta gama de especialidades – engenharia química, mecânica, elétrica, metalurgia, civil, naval, nuclear, biomédica, de sistemas, e engenharia da produção, além dos programas de projetos industriais e de transportes, planejamento urbano e regional e administração de empresas, com mais de 1.500 alunos inscritos. Um total de 25 doutorados já havia sido concedido até essa data.

A Coppe não é importante somente por suas dimensões, mas também pelo que ela significou como projeto e pela forma pela qual ela buscou se estabelecer, dentro de um ambiente universitário pouco estimulante para iniciativas deste tipo. Na concepção de seus fundadores, a Coppe deveria se constituir em um centro de formação técnica e profissional de alto nível, que pudesse dotar o país de uma capacidade tecnológica própria, e não, simplesmente, mais uma escola de engenheiros para as demandas de rotina do mercado de trabalho existente. Segundo o seu boletim de 1965, "a grande expansão da indústria de transformação no Brasil requer um número crescente de profissionais criadores, capazes de desen-

---

* Trabalho realizado pelo Grupo de Estudos sobre o Desenvolvimento da Ciência do Centro de Estudos e Pesquisas da Finep. A responsabilidade dos conceitos emitidos é dos autores.

volver novas técnicas, processos, métodos e aparelhagem. Estes profissionais devem ser treinados e formados a uma taxa acelerada (. . .). O curso descrito neste boletim foi estabelecido para dar aos formados em escolas brasileiras a oportunidade de estenderem seus conhecimentos sem deixar o país".

Para isto, ela deveria buscar no exterior novos modelos de ensino e organização, e a experiência norte-americana foi adotada, na criação de cursos regulares de pós-graduação — à qual foi incorporada, posteriormente, a experiência de vários outros países europeus, através de programas de intercâmbio. Nisto, a Coppe não inovava totalmente — o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) em São José dos Campos já havia adotado, anteriormente, o mesmo modelo — mas buscava um alcance e uma diversidade de linhas de trabalho que o ITA não chegara a pretender.

Para que este projeto fosse tentado, algumas formas de funcionamento foram adotadas, e que depois seriam retomadas, com maior ou menor êxito, por outras instituições brasileiras com projetos inovadores em educação superior. A primeira destas formas consistiu no surgimento de uma liderança empresarial bem definida e personalizada, na pessoa de Alberto Luis Coimbra, diretor da Coppe desde sua criação até 1973. A segunda foi a obtenção de fontes de recursos próprios e independentes, livres dos procedimentos rotineiros de apropriação e gastos da universidade. A terceira foi a organização de uma estrutura administrativa separada do sistema universitário, que pudesse gerir o programa e seus recursos com toda a autonomia e independência.

De uma perspectiva de 15 anos talvez seja possível entender como estas diversas particularidades da Coppe foram responsáveis por seu sucesso e, também, pelas dificuldades que o programa encontrou, levando a adaptações profundas de seus projetos iniciais até a atual fase de consolidação. Mais do que um balanço ou avaliação desta experiência, o que este texto pretende é chamar a atenção para a maneira pela qual o projeto foi concebido, implementado, e quais os obstáculos que foi encontrando pelo caminho. Por seu caráter pioneiro, a experiência da Coppe pode ser extremamente didática para o entendimento de outras tentativas, também em andamento, de criação de centros de alto nível em ciência e tecnologia no Brasil.

Os Inícios da engenharia química

Os cursos de Pós-Graduação em Engenharia Química entram em funcionamento em 1963. Segundo os boletins publicados em seus primeiros anos, eram cursos "mantidos em um nível comparável com o das melhores instituições de ensino da Europa e Estados Unidos. O presente programa de pós-graduação", dizia ainda o texto de 1965, — "servirá de base para um centro pan-americano de estudos avançados de engenharia"[1].

Os próprios boletins dão um resumo histórico da formação dos cursos: "O pri-

---

[1] Os textos entre aspas que se seguem são extraídos dos boletins oficiais publicados pela Coppe e seus diversos cursos, conforme indicado.

meiro esquema para a implantação do Curso de Pós-Graduação de Engenharia Química resultou da viagem de uma comissão, credenciada pela Congregação da Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil, aos Estados Unidos, em dezembro de 1960. As visitas efetuadas às Universidades de Houston, Rice, Califórnia (Los Angeles e Berkeley), Stanford, Califórnia Institute of Technology, Minnesota, Michigan e MIT, mostraram a importância dos cursos de pós-graduação no preparo de pesquisadores, professores e engenheiros criadores e, também, o efeito benéfico que os cursos de pós-graduação têm nos cursos de formação, tornando-os atualizados".

"Este esquema preliminar foi apresentado ao seminário "Reforma Universitária e o Ensino de Engenharia", conduzido pelo Clube de Engenharia do Rio de Janeiro, em dezembro de 1961. Em agosto de 1961 vieram ao Rio de Janeiro, com o patrocínio da Organização dos Estados Americanos, os diretores das Escolas de Engenharia de Houston e Texas. Esses, em conjunto com professores da Escola Nacional de Química e da Escola Nacional de Engenharia, estabeleceram um plano para um curso conjunto de pós-graduação em Engenharia Química e Mecânica, que foi apresentado ao coordenador brasileiro do Ponto IV pelos diretores das Escolas de Química e Engenharia da Universidade do Brasil em outubro de 1961".

"Com a criação do Instituto de Química da Universidade do Brasil (IQUB) e seu funcionamento em 1962, esta entidade que congrega as cadeiras de química e engenharia química das Escolas de Química, Engenharia, Medicina, Farmácia e Filosofia da Universidade do Brasil ficou à testa do curso, através de sua Divisão de Engenharia Química".

"Nos meses de julho e agosto de 1962 foram ministradas as primeiras aulas pós-graduadas através de cursos curtos e intensivos sobre camada limite e turbulência, escoamento através de leitos porosos e programação para computadores digitais. Estes cursos foram apoiados em conjunto pela OEA, IQUB, Universidade de Houston e Conselho Nacional de Pesquisas. As aulas foram ministradas por professores da Universidade de Houston".

"A inauguração formal do Curso de Pós-Graduação em Ciência de Engenharia Química com o oferecimento dos graus de M.Sc. e D.Sc. teve lugar em março de 1963. Os auxílios da OEA e da Fundação Rockefeller permitiram a vinda de quatro professores norte-americanos, resultando que aproximadamente a metade do ensino fosse ministrado por professores americanos e metade por professores brasileiros".

Os contatos feitos com instituições norte-americanas se desenvolveram a partir de relações de trabalho estabelecidas anos antes por Alberto Luís Coimbra e Bernardo Mascarenhas, entre outros, que haviam ido estudar naquele país no final da década de 40.

Coimbra é químico formado pela Escola de Química do Rio de Janeiro, em 1946. De 1947 a 1949 estuda engenharia química na Universidade de Vanderbilt, nos Estados Unidos, onde obtém o título de mestre. De 1949 a 1953 trabalha na Escola de Engenharia Industrial de São Paulo, liderada por padre Sabóia, em sua lembrança "um padre excepcional, um padre fantástico, ele estava percorrendo os Estados Unidos, fazendo conferências e levantando dinheiro para a escola dele

em São Paulo, fazendo contatos com as companhias americanas que operavam no Brasil . . .". Em 1953 volta ao Rio de Janeiro para lecionar em um curso de refinação de petróleo da Petrobrás e faz concurso para livre-docente na Escola de Química, não tendo conseguido, no entanto, a posição de catedrático, ganha em concurso por Bernardo Mascarenhas. Os próximos anos são de atividade múltipla e variada: "ensinava na Escola de Química, ensinava na Petrobrás, tinha um emprego de projeto, era consultor de duas empresas americanas e ensinava na PUC, Engenharia Química, Mecânica dos Fluidos . . ."[2].

A experiência da Petrobrás foi certamente marcante. A formação de especialistas em refinação de petróleo no Brasil tem início com o Setor de Supervisão e Aperfeiçoamento Técnico do antigo Conselho Nacional do Petróleo, do qual se originou o Centro de Aperfeiçoamento e Pesquisa do Petróleo (que incluia um setor de análise e pesquisas) criado em 1955. É deste centro que se originaria, em 1966, o Centro de Pesquisas da Petrobrás (Cenpes). O esforço de incorporar a tecnologia do refino, e de formar pessoal capaz de operar a empresa, foi a base de formação de toda uma geração de engenheiros químicos que o Brasil até então não conhecera[3].

No início dos anos 60 surge a oportunidade para uma nova iniciativa. Frank Tiller, professor de Coimbra e Bernardo Mascarenhas em Vanderbilt, mas já então professor do College of Engineering, Universidade de Houston, Texas, é convidado para vir ao Brasil, e após esta visita seguem-se as viagens de brasileiros aos Estados Unidos. Os recursos para isto são, em parte, oriundos do próprio Instituto de Química. Mas, por outra parte, há grande envolvimento de instituições norte-americanas e da Organização dos Estados Americanos, sem dúvida responsáveis pela idéia de utilizar a experiência do Rio de Janeiro para a criação de um programa de alcance continental.

Em 1962 Coimbra parte para os Estados Unidos, com o apoio da OEA, para seis meses de visita e familiarização com o sistema educacional pós-graduado norte-americano. Cursos regulares de pós-graduação, tempo integral para alunos e professores — o que implicava em salários adequados e bolsas de estudo —, formação no exterior de jovens promissores que pudessem vir a integrar o quadro de professores dos cursos, tais são os itens que parecem, desde o início, prioritários.

No período que vai de 1961 a 1963, uma das preocupações centrais de Coimbra é a formação de alguns de seus antigos alunos da Escola de Química para a pós-graduação que se tinha em projeto organizar. Neste sentido, ao tempo em que Giulio Massarani e Affonso da Silva Telles, antigos alunos seus na Escola Nacional de Química, eram enviados a Houston para realizar cursos de Mestrado em Engenharia Química, Carlos Augusto Perlingeiro, também ex-aluno seu, passava um período também em Houston antes de ingressar formalmente no curso de mestrado no Rio, aprendendo técnicas de computação aplicadas à Engenharia Química. Assim, foi possível montar a base de um corpo de assistentes brasilei-

---

[2] Entrevista realizada em 1978.

[3] A respeito, ver Dulce Maria Monteiro Vianna, "Pesquisa Tecnológica na Petrobrás", Finep, Centro de Estudos e Pesquisas, 1975, manuscrito.

ros que davam apoio efetivo aos professores responsáveis pelos cursos. A escolha desses alunos era de responsabilidade do próprio Coimbra, como ressaltam os depoimentos:

". . . Em 1961 eu havia passado num concurso da Petrobrás, mas quando ouvi falar na pós-graduação, na possibilidade de estudar mais, resolvi arriscar me inscrevendo na primeira turma do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Química. Eu já havia tido uma experiência anterior como monitor e que muito me agradara (. . .)". "É significativo lembrar a experiência de dois colegas que acreditaram mais ainda do que eu naquilo tudo que estava para vir. Foram Giulio Massarani e Affonso Telles, que antes mesmo de ter sido iniciado o mestrado aqui, foram para os EUA, casados, fazer o mestrado para voltar Deus sabe lá para quê. Poderia ser bem sucedida a experiência da implantação do curso de pós-graduação e todos teriam uma ocupação, uma profissão no ensino de pós-graduação na universidade. Ou simplesmente iriam para a indústria, onde naquela época, provavelmente, muito pouco eles poderiam utilizar esses conhecimentos adquiridos no mestrado . . ." (Carlos Augusto Perlingeiro, depoimento)[4].

". . . Foi como se fosse uma ordem seca do Coimbra. Ele era um professor muito bom da Escola de Química. Os cursos dele eram bem vistos e era um privilégio ser bem atendido por ele. Eu me lembro perfeitamente, o Coimbra chegou na biblioteca e me chamou com o dedo, "Vem cá. Você vai para Houston". Não foi nada mais, nada menos do que isso. Nós acreditávamos tanto nele, que nem pensamos duas vezes. Era o meu caso, o do Affonso Telles e do Maurício Leonardos — que não veio para a Coppe, ficou num escritório de patentes. Mas, consciência do que estávamos fazendo, nenhuma. Nós não tínhamos a menor idéia do que era pósgraduação . . ." (Giulio Massarani, depoimento)[5].

Tal era, ainda na lembrança de um destes primeiros participantes, o ambiente de trabalho:

". . . Foi interessante, participei como monitor. Depois em 1962, durante as negociações todas, tinha muita correspondência e eu ajudava o professor Coimbra a bater carta, bater apostila e tudo mais e depois como aluno. Com isso fui adquirindo uma visão global. Em 1964 terminei a tese e fiquei como professor na então Divisão de Engenharia Química do Instituto de Química, onde nasceu realmente a pós-graduação em Engenharia Química. Em 64 dei meu primeiro curso, foi minha primeira experiência no ensino de pós-graduação. Em 1963 eu havia tido experiência na graduação. Porque como aluno de mestrado o professor Coimbra incentivava todos a participarem no ensino de graduação. Dei um curso de cálculo numérico, um de introdução à computação" (Carlos Augusto Perlingeiro, depoimento).

---

4 Carlos Augusto Perlingeiro é engenheiro químico formado em 1961 pela Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil, tendo obtido seu mestrado em 1964 na Coppe e seu doutorado em 1970, na Universidade de Stevens.

5 Giulio Massarani é químico industrial e engenheiro químico, formado pela Escola Nacional de Química em 1961, tendo obtido seu mestrado em Engenharia Química na Universidade de Houston (1963) e seu doutorado na Universidade de Toulouse, em 1971.

A colaboração internacional

A partir dos contatos com os Estados Unidos, programas de intercâmbio são estabelecidos com vários outros países, com o objetivo explícito de diversificar as fontes de influência e os modelos de trabalho que os programas de engenharia podiam adotar. O catálogo da Coppe de 1971 dá um quadro destas diversas influências:

"Desde o início a Coppe procurou a assistência técnica de professores estrangeiros e a tem recebido através da OEA, Comissão Fullbright, Fundação Rockefeller, AID e governos da França, Grã-Bretanha, Holanda, URSS e Alemanha e também do Comitê Europeu de Imigração. A assistência técnica dos Estados Unidos se faz, atualmente, através de um acordo AID/UFRJ, coordenado pela Universidade de Houston, que serve principalmente aos programas de Engenharia Elétrica, Química e Metalúrgica. A assistência técnica francesa vem servindo principalmente aos Programas de Elétrica e Civil e contribui decisivamente para a implantação do Programa de Engenharia Nuclear. Os professores da Grã-Bretanha chegam a Coppe por intermédio do Conselho Britânico. A sua contribuição foi muito importante para a implantação do Programa de Engenharia da Produção, que recebeu assistência da Universidade de Birmingham. Os programas de Engenharia Química e Nuclear são também beneficiados. A assistência técnica da Holanda foi prestada à Engenharia Civil e deu uma importante contribuição para a implantação da pós-graduação de Engenharia Naval. A União Soviética presta uma assistência crescente a todos os programas da Coppe, enviando professores de alto nível que ministram cursos e dirigem pesquisas. A assistência técnica da Alemanha, coordenada pelo DAAD, se faz sentir, principalmente no programa de Engenharia Elétrica e na Ciência da Computação Digital e Analógica" (Coppe, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Catálogo de 1971).

Este intercâmbio com o exterior, entretanto, não se restringia apenas à colaboração de professores estrangeiros nos diversos programas da Coppe mas atingia, também, seu corpo discente. Em 1966, por exemplo, a Coppe passou a receber auxílio do Itamaraty que, através de bolsas de estudos, patrocinava a vinda para a instituição de alunos latino-americanos interessados em realizarem cursos de pós-graduação em Engenharia (cf. Coppe, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Catálogo 1967/68). E em relação ao intercâmbio com países da Europa, por exemplo, a leitura do Catálogo de 1973 da Coppe revela a presença em seu corpo docente de muitos ex-alunos da instituição doutorados em centros universitários europeus. Para ficarmos apenas no Programa de Engenharia Química, por exemplo, pode-se citar Giulio Massarani – colaborador do programa desde seu início – que obteve seu doutoramento em Toulouse (1971), Carlos Russo, M.Sc. (1965) pela Coppe que obteve seu doutoramento em Leeds, Inglaterra (1970); e Maury Saddy e Martin Schmal, ambos M.Sc. (1966) pela Coppe e que obtiveram seu doutoramento, o primeiro em Londres (1970) e o segundo em Berlim (1970).

". . . Nós fomos para Houston. A razão de Houston, é que o Coimbra tinha feito a tese de mestrado dele com o professor Tiller, que na época em que nós fomos estudar estava em Houston. Portanto, o Tiller e a Universidade de Houston faziam parte do esquema de treinamento do Coimbra. Todo mundo que ele man-

dou, na época, foi para Houston. Depois é que o Coimbra mesmo diversificou, enviando inicialmente mais gente para o restante da América, e depois para a Europa. (. . .) Eu voltei para o doutorado em Toulouse, na França. Já naquela época o Coimbra tinha a nítida preocupação de misturar os doutorados para pegar todas as tendências. A América era um pouco prepotente, em termos das organizações que financiavam — OEA e outras — e o Coimbra não gostava, porque tolhia um pouco a liberdade. Além disso, ele sempre teve uma visão geral de ciência e por isso começou a misturar Europa com América. Hoje em dia as influências, em geral, são mais européias que americanas. Mas tem algumas áreas que a América é mais forte, por exemplo engenharia de sistemas. Em termos de conhecimentos não existe defasagem entre Estados Unidos e Europa, em engenharia química mais forte é a Europa. Mas é difícil dizer isso, não é muito nítido e as orientações são um pouco diferentes. Sempre se procura a pessoa, o orientador e não a universidade, onde ele estiver o doutorado é feito lá . . ." (Giulio Massarani, depoimento).

O papel do Funtec

A criação, em 1964, do Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (Funtec) do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico vem trazer aos projetos de formação de um sistema de pós-graduação em engenharia novas perspectivas. O Funtec teve seu início com a Resolução nº 146/64 de 29 de maio de 1964, do Conselho de Administração do BNDE. Pela resolução, "basicamente, quatro considerações importantes definiram os objetivos do Funtec, em seu projeto de criação: 1) o fato de que as operações do BNDE eram intimamente vinculadas à remoção dos pontos de estrangulamento responsáveis pelo desequilíbrio estrutural da economia brasileira, dentre os quais se apontavam a escassez de técnicos de grau médio e superior e a deficiência no setor de pesquisa técnico-científica; 2) os investimentos feitos até então, nos setores básicos da economia, não foram acompanhados de esforço idêntico no setor educacional, fato que resultou na exacerbação do problema; 3) a expansão do setor industrial, vencidas as etapas iniciais de crescimento, teria o seu ritmo condicionado, cada vez mais, à qualificação da força de trabalho e ao fortalecimento das bases científicas e tecnológicas do país; 4) o preço da tecnologia importada onerava cada vez mais o balanço de pagamentos do país com despesas maciças em *know-how*, assistência técnica e aluguel de marcas e/ou patentes"[6].

O antecedente mais imediato do Funtec foi a chamada "Quota de Treinamento e Ensino Técnico" criada em 1958. Tratava-se de um adicional de 3% de cada operação aprovada pelo banco, que podia ser utilizada pelos mutuários para o aperfeiçoamento de seus quadros. Era uma quota voluntária, cuja utilização não correspondeu às expectativas. O Funtec surge a partir de uma reavaliação deste fundo e passa a operar com 3% dos recursos globais do banco. Dirigido desde o início por José Pelúcio Ferreira, 40% de seus fundos foram destinados à pesqui-

[6] Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, *Funtec — 10 anos de Apoio à Pesquisa*, Rio, BNDE, 1974.

sa científica e à formação de recursos humanos, e 60% à pesquisa tecnológica. Havia, além disto, uma parcela prevista para o ensino técnico.

Criado de forma independente, e a princípio sem vinculação com o que vinha ocorrendo na área universitária, o Funtec tinha, pois, objetivos ambiciosos, que iam desde o treinamento de técnicos de nível médio até o desenvolvimento de uma tecnologia nacional, que pudesse reduzir os problemas de balança de pagamentos resultantes da importação de *know-how* e tecnologia estrangeiras.

Diante de uma gama tão ampla de objetivos, o Funtec buscava definir sua linha de atuação, quando se dá a aproximação com o grupo que viria mais tarde, com seu apoio, a formar a Coppe. Alberto Luis Coimbra, convidado a realizar um discurso por ocasião da comemoração dos 10 anos de existência do Funtec relembra os caminhos pelos quais veio a saber da existência deste tipo de recursos.

"(. . .) Um certo dia no início de 64, lá numa das duas salas onde funcionava o curso de mestrado da Escola de Química na Praia Vermelha, recebi a visita de um colega engenheiro químico formado pelo IME, Hélio Sá Rego, então assessor do BNDE. Por indicação de um amigo comum, Arthur Lago, o Sá Rego soube do esforço que vínhamos desenvolvendo, conduzindo o curso de mestrado em engenharia química iniciado no ano anterior com os recursos limitados do orçamento do Instituto de Química da UFRJ".

"Falou-me das verbas que haviam acumulado no BNDE provenientes das parcelas que em cada empréstimo eram reservadas para treinamento de pessoal técnico das empresas contratantes, parcelas essas que vinham sendo pouco e mal utilizadas".

"Lembro-me que houve uma certa competição, habilmente estimulada pelo próprio BNDE, que desde então procurava consultar professores e industriais para tirar as suas conclusões sobre como e onde aplicar os recursos na preparação de gente qualificada capaz de criar e utilizar a moderna tecnologia. Segundo essa diretriz, o pessoal assim treinado ensejaria o melhor aproveitamento dos recursos que eram emprestados às indústrias".

"O nosso entrosamento inicial com Jardy Sellos Correia e Pelúcio foi uma experiência gratificante e construtiva. Os contatos continuariam com Sellos e Pelúcio e mais tarde principalmente com Pelúcio e sua pequena equipe"[7].

A competição a que Coimbra se referia era entre a tendência a utilizar os recursos do Funtec para a formação de engenheiros de nível médio, de operações, e a de empregá-los para programas regulares de pós-graduação, orientação que acabou por prevalecer. Não foi uma opção fortuita. A idéia de concentrar recursos na formação de recursos humanos para o desenvolvimento nacional, particularmente na área de engenharia, já vinha ganhando corpo em vários setores da liderança científica e técnica do país. Em 1963 José Leite Lopes, professor de física eminente da Universidade do Rio de Janeiro, aproveitara o ensejo de uma reunião internacional para propor um amplo programa de formação de engenhei-

---

7 "Discurso proferido por ocasião do 10º aniversário do Funtec", *Noticiário Coppe*, X, 1, Janeiro-Maio, 1975.

ros de alto nível para o país. Outros trabalhos da mesma época propõem criação de um grande sistema institucional para a ciência e tecnologia do país, que culminariam na criação de um Ministério da Ciência e da Tecnologia. Não há dúvida de que estes trabalhos de Leite Lopes tiveram grande influência, direta ou indireta, nos propósitos de constituir um sistema nacional de ciência e tecnologia voltados, não para a universidade, mas para um projeto de desenvolvimento nacional[8].

Uma vez fixada a orientação, o Funtec passa a ser a principal fonte de financiamento da pós-graduação em engenharia, que deixa, assim, de depender tão fortemente do apoio internacional com que até então contara. Ao mesmo tempo, a Coppe passa a dar ao Funtec um conteúdo prático e real que até então desconhecia, passando a ter uma atuação cada vez mais dinâmica, sob a liderança de José Pelúcio Ferreira. A aproximação entre os dois programas de trabalho então constituídos é assim lembrada por Coimbra:

"Estabeleceu-se uma relação cordial entre professores e funcionários do BNDE, muito gratificante, foi uma época muito agradável. Eles viviam os problemas da universidade e quando atrasavam os pagamentos, a liberação do dinheiro do BNDE, eles procuraram ajudar. Depois os primeiros regulamentos do Funtec foram feitos na Coppe. O primeiro regulamento do Funtec só previa a engenharia, mas nós mesmos tomamos a iniciativa de incluir física, matemática, química, porque não se pode fazer uma pós-graduação em engenharia sem ciência básica forte na universidade (. . .) Também ajudamos muito a estabelecer a pós-graduação do Instituto de Matemática Pura e Aplicada . . ." (entrevista).

O apoio do Funtec à Coppe não foi essencial apenas para o desenvolvimento deste programa. Mais do que isto, ele significou o início de uma nova etapa na história da ciência e da tecnologia do país, por algumas razões importantes.

Em primeiro lugar, o volume de recursos disponíveis para ciência e tecnologia, gerados em uma instituição como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, superava em muito a capacidade de absorção imediata do sistema educacional do país. Até o ano de 1973, quando há uma redefinição de seus objetivos, o Funtec jamais se viu na contingência de deixar de aprovar um programa qualquer considerado de boa qualidade por falta de disponibilidade financeira. Isto permitiu um crescimento vertiginoso de instituições que, como a Coppe, se capacitaram para utilizar estes recursos de forma ágil e eficiente. Em segundo lugar, estes recursos eram acompanhados de uma cultura administrativa e organizacional totalmente distinta do que o sistema educacional e científico brasileiros tinham conhecido até então. À mentalidade burocrática e formal do serviço público vigente na universidade sucedeu-se a mentalidade empresarial estimulada pelos economistas e engenheiros do BNDE. Sem maior compromisso com a tradição histórica das instituições de ensino do país, era possível criar estruturas e programas totalmente novos, que rompessem com os esquemas estabelecidos, e buscassem

---

[8] Veja, entre outros, os seguintes textos, todos publicados entre 1963 e 1964 por José Leite Lopes na coleção "Ciência e Sociedade", editada pelo Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas: "The Need for Scientific Training for Engineers: Problems and Prospects in Brazil"; "Centros Nacionais de Treinamento e Pesquisa para o Desenvolvimento Brasileiro"; "A significação da ciência no Mundo Contemporâneo: O Problema Brasileiro"; "Por uma política científica nacional".

novos horizontes. É claro que isto permitia importantes inovações e aberturas mas poderia dar lugar, também, a um crescimento desmedido e descontrolado de programas e projetos custosos de qualidade e eficiência duvidosa.

A partir de 1973, as funções do Funtec de apoio direto à pós-graduação em ciência e tecnologia são atribuídas à Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), secretaria executiva e responsável pela aplicação dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, definidos orçamentariamente. A Finep herda não somente o papel, mas muito da cultura gerencial do Funtec, e permite que prossiga a expansão da Coppe, já então modelo para muitos outros programas de vanguarda no país. É a própria liderança do Funtec, personificada em José Pelúcio Ferreira, que assume a direção da Finep e dá continuidade ao trabalho anterior.

O primeiro auxílio foi concedido em 1964 ao Programa de Engenharia Química; em março de 1965 é implantado o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica; a estes dois se seguem os programas de Engenharia Metalúrgica e de Engenharia Elétrica; ainda em 1965 estes programas são agrupados sob a coordenação da Coppe, sendo sua direção entregue a Alberto Luis Coimbra, que nela permanece até 1973.

As contribuições do Funtec à Coppe estão listadas, ano a ano, no quadro a seguir. Com a saída do Funtec da área de apoio à pós-graduação, a Finep concede ao programa recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico no valor de Cr$ 70 milhões no ano de 1975, e mais Cr$ 9 milhões para seu recém-criado programa de pós-graduação em administração. Estes não são os únicos recursos extraordinários que a Coppe recebe do fundo, já que participa, também, de uma série de projetos de pesquisa específicos, e dotados de fundos próprios[9].

A expansão da Coppe não é grande somente em termos de recursos: dos 11 alunos iniciais do mestrado em Engenharia Química, haviam, em 1966, 99 alunos inscritos, e, dez anos depois, 1.538. A taxa média de expansão dos alunos entre 1963-4 e 1966-7 é de 139,4% ao ano; de 1967-8 a 1971-2, a taxa média é de 25% ao ano, caindo para 18,2% entre o período 1972-3 e 1975-6. Em 1977, finalmente, este crescimento vertiginoso parece se deter, com a diminuição de 10% no total de alunos em relação ao ano anterior (estes dados são analisados com maior detalhe na terceira parte).

Expansão e auge

Do início da entrada de recursos maciços do Funtec, em 1967, até a relativa estabilização do crescimento do número de alunos, em 1973, é a fase que muitos consideram o "período áureo" da Coppe, em que o programa se beneficia de um fluxo aparentemente ilimitado de recursos financeiros e humanos, e abre constantemente novos horizontes.

---

[9] Finep, *Atuação do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico no Período 1970/76*, Rio de Janeiro, Finep, 1977.

Contratos do Programa de Desenvolvimento Tecnológico do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (Funtec/BNDE) com os cursos de pós-graduação em Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ/Coppe), 1964 - 1973.

Ano do Primeiro Desembolso	Número do Contrato e Descrição da Área	Valor Total em Cruzeiros Correntes Por Contrato	Total do Ano	Valor em ORTN
1964	1, UFRJ/Eng. Química	65.000,00	65.000,00	6.500
1965	4, UFRJ/Eng. Química	58.596,00		
	6, UFRJ/Eng. Química	60.000,00	118.595,00	8.447
1967	21, UFRJ/Pós-Graduação em Eng.	1.545.500,00		
	26, UFRJ/Eng. Química	488.160,00	2.033.660,00	78.824
1968	33, UFRJ/Coppe	20.584.400,00	20.584.400,00	650.376
1969	58, UFRJ/Coppe, Biociências	232.000,00	232.000,00	6.019
1970	75, UFRJ/Coppe, Eng. Civil	731.200,00	731.200,00	15.965
1971	123/1, UFRJ/Coppe, Engenharia	29.174.374,00	29.174,00	529.000
1972	136, UFRJ/Coppe, Pesquisa Médica	484.670,00	484.670,00	7.334
1973	172, UFRJ/Coppe, Eng. Mecânica	2.680.800,00		
	176, UFRJ/Coppe, Eng. Naval	1.755.272,00		
	177, UFRJ/Coppe, Eng. Química	3.936.800,00		
	178, UFRJ/Coppe, Eng. Civil	4.090.000,00		
	181, UFRJ/Coppe, Eng. Indústria	3.668.352,00		
	189, UFRJ/Coppe, Eng. Metalúrgica	4.500,00		
	190, UFRJ/Coppe, Eng. Elétrica	3.980.000,00		
	198, UFRJ/Coppe, Informática	3.064.600,00		
	212, UFRJ/Coppe, Eng. Nuclear	1.880.000,00		
	230, UFRJ/Coppe, Pesquisa Médica Aplicada	2.335.688,00	27.396.012,00	364.599
Total				**1.726.893**

Fonte: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, **Funtec – 10 Anos de Apoio à Pesquisa**. Rio, BNDE, 1974.

Em 1967 a Coppe ocupa suas novas instalações na Ilha do Fundão, na Cidade Universitária, e três novos programas são criados: Engenharia Civil, Engenharia de Produção e Engenharia Naval, dando seguimento a seus projetos de expansão e atingindo, neste ano, um total de 262 alunos matriculados. Além destes programas, em 1966 havia sido criado um Departamento de Cálculo Científico que, graças aos recursos do Funtec, pôde instalar um computador digital IBM 1130 que, em conjunto com um computador analógico (EAI-TR-20), que já vinha sendo usado desde 1965 em trabalhos de pesquisa, e com um outro computador EAI-TR-48-HÍBRIDO, instalado em 1967 – ambos adquiridos com recursos também do Funtec e do CNPq – dava apoio, inicialmente a todas as atividades de pesquisa realizadas na Coppe e, posteriormente a toda UFRJ e a órgãos do governo e indústria que necessitavam do processamento de dados científicos[10].

Novos programas e novas linhas de trabalho são estabelecidas na medida em que

[10] Coppe – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Catálogo de 1967/8.

houvesse massa crítica e recursos, e a existência de uma série de matérias básicas comuns e diferentes especialidades permitia economias de escala. O Curso de Engenharia da Produção, ao sair da área especificamente técnica para o tratamento inevitavelmente qualitativo de fenômenos humanos, abre para a Coppe uma linha até então inédita. Segundo o catálogo da Coppe de 1977, "a simbiose de suas técnicas mais tradicionais, como as de análise do trabalho e de planejamento e controle da produção, com os mais recentes desenvolvimentos nos campos da ergonomia e sobretudo de pesquisa operacional levaram o engenheiro de produção ao contato com uma faixa extraordinariamente ampla de especialidades: engenheiros de diversas especialidades, nas indústrias correspondentes e no planejamento e operação de sistemas de transportes; economistas, no planejamento e níveis micro e macroeconômicos; matemáticos, administradores, psicólogos, etc".

O Programa de Engenharia da Produção contou, em seu início, ao lado de um pequeno grupo de professores brasileiros, com a cooperação técnica de professores da Universidade de Birmingham, e seguiu, até 1969, com a orientação primeira que lhe havia sido imprimida: cursos de *Industrial Engineering* nos moldes dos oferecidos por universidades norte-americanas e inglesas. A partir de 1969, entretanto, surgem para o curso oportunidades de diversificação pela aplicação da metodologia utilizada em áreas conexas, levando ao surgimento de especializações dentro do próprio curso: economia da tecnologia, gerência de produção e engenharia do produto e pesquisa operacional[11].

Mais ainda, tal interdisciplinaridade é que vai proporcionar a criação de dois outros programas — constituídos, na realidade, apenas como áreas conectadas ao Programa de Engenharia de Produção — que foram a Área de Planejamento Urbano e Regional, criada em novembro de 1971 e diretamente subordinada àquele programa e a Área Autônoma de Projetos Industriais e Transportes, criada em fins de 1975. Também neste ano se inicia o Programa de Administração de Empresas.

O Programa de Engenharia Naval teve por base uma experiência inédita de cooperação com a União Soviética, através de Dmitri Vastovscev, um dos quatro professores soviéticos que durante três anos participaram dos trabalhos da Coppe, dentro de sua política deliberada de diferenciar as fontes de influência internacionais, a partir dos contatos iniciais mais exclusivos com os Estados Unidos.

No mês de março de 1968 tem início o Programa de Engenharia Nuclear, dentro do convênio estabelecido entre a UFRJ e a Comissão Nacional de Energia Nuclear, contando com estreita cooperação do Instituto de Energia Nuclear, também instalado na Cidade Universitária:

". . . A criação do Programa de Engenharia Nuclear surgiu da idéia de aproveitar o Instituto de Energia Nuclear para formar pessoas qualificadas para trabalhar no próprio instituto e em atividades ligadas à construção de reatores de Angra dos Reis. Quando da coordenação de Ubirajara Quaranta Cabral, é que houve a articulação para a implementação do programa. Aproveitou os professores do Instituto de Energia Nuclear, alguns estrangeiros e o próprio Leite Lopes — do Institu-

---

[11] Cf. Coppe, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Catálogo de 1977.

to de Física, para dar física nuclear e estatística — depois eu e o Zielli — do Instituto de Energia Nuclear". (Luiz Pinguelli Rosa, depoimento)[12].

Ao Programa de Engenharia Nuclear se seguem outros três: o de Engenharia Biomédica, o de Engenharia de Sistemas e Computação e o de Engenharia Matemática, todos criados em 1970. Além destes, ainda nesse ano é criado o Núcleo de Computação Eletrônica (NCE) da UFRJ, considerado como uma "evolução natural" do Departamento de Cálculo Científico (DCC) da Coppe, cujas atividades nele se inseriram e cujo equipamento e equipe que lhe serviam de base foram cedidos ao NCE.

Finalmente, em 1971 é criada a Área de Planejamento Urbano e Regional, subordinada — como se viu — ao Programa de Engenharia da Produção, fruto de um convênio com o Ministério do Interior.

UMA EXPERIÊNCIA SHUMPETERIANA?

Liderança Pessoal e Informalidade

A literatura econômica nos fala de empresários inovadores — os *entrepreneurs* de Shumpeter — cuja característica principal é a capacidade de combinar uma série de fatores de produção pré-existentes de uma forma inédita, e dar origem, assim, a empreendimentos industriais originais. O empresário shumpeteriano não aceita as formas existentes e tradicionais de organização do trabalho, de definição do produto, de combinação de fatores. Na busca determinada e decidida de um objetivo só por ele vislumbrado, é capaz de reunir ao redor de si pessoas atraídas por sua liderança, e cria, conseqüentemente, organizações fortemente marcadas por suas características de personalidade. Estas qualidades, que para muitos foram essenciais na fase "heróica" do capitalismo, cedem lugar, com o tempo, a um outro tipo de liderança, mais convencional, mais previsível em seus atos, mais capaz de delegar e rotinizar suas ações — uma liderança de *managers*, de gerentes. Uma vez amadurecida a empresa, o empresário que a cria se transforma, muitas vezes, em obstáculo à sua institucionalização definitiva, a seu funcionamento como organização complexa cujos objetivos superam, e muitas vezes deixam de lado, a inspiração daqueles que a criaram. Teria sido este o caso da Coppe?

A organização do sistema universitário brasileiro, regulamentado em seus detalhes por complexa legislação e decisões normativas de agências reguladoras do Ministério da Educação, dá pouco espaço e visibilidade para a emergência, em seu meio, de experiências inovadoras. No entanto, a história das instituições de ensino e pesquisa no país, naquilo que ela tem de mais significativo, está ligada a uma série de nomes de pessoas que conseguiram, em determinados momentos, romper a rotina e o convencionalismo das instituições existentes, e criar algo de novo: Paula Souza na Escola Politécnica de São Paulo, Oswaldo Cruz em Man-

[12] Luis Pinguelli Rosa é formado pelo Instituto Militar de Engenharia, com curso de especialização em Engenharia Nuclear realizado na Escola Nacional de Engenharia (1966). Forma-se em física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro em 1968, obtém o mestrado em 1969, e o doutorado pela Universidade Católica do Rio de Janeiro em 1974.

guinhos, Rocha Lima no Instituto Biológico de São Paulo, Zeferino Vaz na Escola de Medicina de Ribeirão Preto e Universidade de Campinas, Carlos Chagas Filho no Instituto de Biofísica da Universidade do Rio de Janeiro, Paulo de Góes no Instituto de Microbiologia da mesma universidade, Anísio Teixeira na Universidade do Distrito Federal, Brasília, e no Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais — para citar somente alguns exemplos mais evidentes. É claro que nenhum destes homens pode, por si só, levar à frente seus projetos, independentemente das condições de seu meio e sua época; acreditar nisto seria cair em uma concepção ingênua e simplista sobre a maneira pela qual a história é feita. O que eles tiveram em comum foi a capacidade de vislumbrar possibilidades que outros não percebiam, e cumprir desta maneira o desiderato shumpeteriano da inovação.

Esta função shumpeteriana foi desempenhada na Coppe por Coimbra, em uma evidência clara de que instituições de ensino podem dar lugar, e se beneficiar, deste tipo de liderança individual. Dentro de um contexto de grande informalidade e desburocratização, Coimbra toma todas as decisões importantes, assume todas as responsabilidades, é o protetor e garantia da permanência e da continuidade dos programas. Os professores não têm contratos formais, os cursos não aguardam regulamentações e aprovações ministeriais, as verbas são conseguidas por períodos curtos e renováveis, pela atividade do empresário. Paternalista e protetor — ou, para outros, autoritário e auto-suficiente — não há dúvida que nele se concentram os grandes méritos e desméritos do programa.

". . . O Coimbra era a pessoa que resolvia tudo a tempo e a hora, que inspirava uma confiança muito grande e que de fato era um déspota esclarecido. Se ele fazia coisas certas fazia-as por conta própria e mesmo os auxiliares mais diretos tinham pouca ou nenhuma influência nas coisas que ele considerava mais cruciais. O sistema de administração da Coppe era muito centralizado em suas mãos. Mas talvez não tivesse outro modo para ele fazer as coisas. . ." (Luiz Pinguelli Rosa, depoimento).

". . . Muita gente diz que o Coimbra era ditador todo poderoso. Mas a meu ver ele era forte, mas ouvia muita gente. Antes de ocorrer o problema todo em 1973 ele estava descentralizando a Coppe. Os coordenadores já contratavam professores. Quer dizer, tomavam iniciativa, propunham gente. Mas ele é que tinha que ver se existiam recursos. Ele protegia o corpo docente de toda maneira possível, dos problemas de recursos. Ele não deixava a gente sentir, como sente hoje, que estava faltando dinheiro . . ." (Luiz Bevilacqua, depoimento)[13].

O crescimento do programa tende, inevitavelmente, a ressaltar as disfuncionalidades de liderança tão pessoal e centralizada, levando à busca de novas formas organizacionais. Ainda aqui, a Coppe inova, em relação à universidade.

A criação acelerada de novos programas, aliada ao aumento do número de alunos levou a uma perda progressiva do clima absolutamente informal que havia presidido até então as relações no interior do corpo docente e deste com o corpo discente. Se, nos primeiros anos, o tempo integral exigido dos alunos tinha sua

---

[13] Luis Bevilácqua é engenheiro civil, formado pela Escola Nacional de Engenharia da Universidade do Brasil em 1959, e doutor pela Universidade de Stanford, Califórnia, em 1970. Trabalha atualmente na Promon Engenharia

contrapartida na disponibilidade de espaço para que eles permanecessem na instituição durante todo o dia – aspecto fundamental a compor o aprendizado de um aluno de pós-graduação – com o tempo isto não seria mais possível: mantém-se a exigência de tempo integral para os alunos mas não há mais espaço físico para que todos eles permaneçam na universidade o dia inteiro.

As atribuições do coordenador da Coppe – por ato do reitor da UFRJ – consistiam em "planejar, implantar e desenvolver as atividades de pós-graduação das diversas áreas da engenharia"[14]. Para assessorar suas atividades, contava a Coordenação da Coppe com dois órgãos, a Congregação e o Conselho de Chefia, todos apoiados pelos Serviços de Administração cujo superintendente administrativo ocupava posição do mesmo nível que a de um professor.

A Congregação da Coppe, constituída por todos os seus professores e instrutores, era seu órgão deliberativo máximo, reunindo-se, pelo menos, quatro vezes por ano ao final de cada período letivo. O Conselho de Chefia era o órgão executivo da Coppe, presidido pelo coordenador da instituição, e do qual faziam parte todos os chefes de programas, o chefe do DCC e o superintendente administrativo e suas medidas deliberativas eram submetidas à congregação.

Os depoimentos assinalam a grande importância, até este período, da Congregação da Coppe e o clima de informalidade que presidia suas reuniões.

"A tomada de decisão era no Conselho Deliberativo, que se reunia duas vezes por ano e era o órgão supremo da Coppe. Este conselho se compunha de todos os professores, auxiliares de ensino e representantes dos alunos. Este era o único do tipo na universidade. Nos outros núcleos e institutos, que são órgãos suplementares, não havia conselho composto da totalidade dos docentes (...). É claro que com o correr dos tempos, esse conselho vai ficando ingovernável, principalmente pelo número de pessoas que nele participam. O conselho foi instituído quando a Coppe tinha uns 20 a 30 professores com níveis de participação diferentes, só mesmo as pessoas mais antigas tinham condições de dirigir as assembléias. Ele passou a não funcionar direito e dificultar as reuniões. . ." (Carlos Augusto Perlingeiro, depoimento).

Já o catálogo de 1968, entretanto, assinala as primeiras modificações desta organização básica quando, por decisão da congregação são criadas as Comissões de Congregação, a Comissão da Biblioteca, a Comissão de Calendário, a Comissão de Divulgação, a Comissão de Finanças para Pesquisas e a Comissão de Qualificação Acadêmica – de caráter consultivo e administrativo, das quais participavam professores brasileiros e estrangeiros, proporcionando entre eles um "entrosamento efetivo"[15].

Estas modificações se completam quando finalmente, em 1971, o Primeiro Regimento Interno da Coppe altera esta estrutura, criando um Conselho de Coordenadores, com as tarefas mais gerais de assistir à direção, elaborar planos e opinar quanto a questão de caráter acadêmico e de distribuicão de recursos e um Conse-

---

[14] Coppe, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Catálogo de 1969.

[15] Coppe, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Catálogos de 1968 e 1969.

lho Deliberativo com a faculdade de deliberar quanto a propostas feitas pela direção e pelo Conselho de Coordenadores. Deste conselho fazem parte todos os professores titulares, adjuntos e assistentes, mas estabelece-se uma representação de dois membros para os auxiliares de ensino e de um membro do corpo discente, o que significa uma mudança substancial em relação à participação de todos os seus professores e pesquisadores, vigente até então.

". . . A Congregação de Professores aprovava ou propunha a criação de novos programas, acho que era por maioria. Para a contratação de novos professores, era no Conselho de Coordenadores — que se compunha pelo coordenador da Coppe e os chefes de cada programa. Este conselho se reúne até hoje. Nele se propõe a contratação de professores, que é aprovada ou não . . ." (Luiz Bevilacqua, depoimento).

". . . O primeiro regimento da Coppe, data de 1971. Foi escolhida uma comissão — Walter Mannheimer, Paulo Rodrigues Lima e convidada a professora Hebe Martelli do Instituto de Química. Este regimento manteve a estrutura informal, interna à própria Coppe, independente da estrutura da universidade, o que lhe permitia o tipo de funcionamento existente. . ." (Carlos Augusto Perlingeiro, depoimento).

A venda de serviços: a Coppetec

A própria qualidade do professorado da Coppe gerava um problema de difícil solução, que era o da demanda do setor empresarial por seus serviços. Tradicionalmente, este problema tem sido resolvido pelas universidades brasileiras pelo pouco tempo dedicado pelos seus professores ao ensino, e pela ausência de pesquisa no âmbito das escolas. Desta forma, os professores podem dar suas aulas a um custo reduzido, e desenvolver suas atividades práticas de forma independente.

Na Coppe, no entanto, os padrões de ensino desejados exigiam o tempo integral, o que por sua vez levava à exigência de níveis salariais competitivos com a demanda externa. Além disto, havia pouca justificação para impedir que o potencial técnico reunido pela Coppe não fosse utilizado pela sociedade mais ampla, à qual ela pertencia. A criação de uma empresa de consultoria da própria instituição, que canalizasse e disciplinasse estes serviços externos, permitindo uma remuneração adicional, mas controlada, para o salário de seus professores, foi a solução adotada.

Oficialmente, a Coppetec foi descrita como entidade destinada a intensificar os vínculos entre os programas e as empresas, "permitindo a participação de docentes e alunos da Coppe no desenvolvimento da tecnologia brasileira e atraindo, portanto, para a universidade, projetos de interesse para o progresso do país. A Coppetec é a unidade científica da Coppe orientada para os problemas da tecnologia nacional" (Coppe, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Catálogo 1972). "Realizando pesquisas, projetos e estudos tecnológicos, a curto, médio e longo prazo, e que variam desde pequenas pesquisas em escala de laboratório, até projetos de instalações industriais e estudos econômicos em nível nacional, a Coppetec se encontra à disposição das empresas para o apoio técnico necessário à realização de projetos para terceiros (. . .) os resultados obtidos pela Coppetec, colocando ao alcance do governo e iniciativa privada o potencial criador, cientí-

fico e tecnológico de uma instituição do nível da Coppe/UFRJ, a credenciam como fator decisivo na contribuição para o estabelecimento de uma tecnologia nacional, indispensável ao atendimento dos elevados padrões de desenvolvimento do Brasil".

A criação da Coppetec foi considerada por muitos professores e pesquisadores entrevistados como uma iniciativa pioneira não apenas no que se refere a uma nova estratégia de captação de recursos pela própria Coppe como também no que diz respeito à maior possibilidade de fixação do corpo docente da Coppe em tempo integral na universidade. Além disso, sua importância era também vista da perspectiva das possibilidades de implementação de uma política de integração indústria-universidade surgida em função das inúmeras solicitações que pesquisadores individuais da Coppe recebiam para consultorias privadas a diversas empresas — estatais ou não. O principal mérito entrevisto na criação da Coppetec foi o de disciplinar estas atividades, centralizando-as e fixando um teto salarial máximo para os pesquisadores da instituição que participavam destes projetos de consultoria (todos os pesquisadores da Coppe faziam parte do corpo da Coppetec). Mais ainda, atribuindo-se aos coordenadores de programa a decisão acerca das disponibilidades efetivas de tempo de um pesquisador para participar de um determinado projeto, evitou-se que a médio ou longo prazo os pesquisadores da instituição transformassem o trabalho de consultoria em sua principal fonte de rendas — e, conseqüentemente, em sua principal atividade — em detrimento das funções de docência e pesquisa acadêmica. Ao mesmo tempo, na medida em que a Coppetec significava a institucionalização do sistema de consultoria, foi possível que esta — canalizada e controlada — se somasse de forma considerada produtiva às demais atividades desenvolvidas pela instituição.

". . . Aquele potencial todo, 200 professores em tempo integral, cinco só em tempo parcial, muitos deles com experiência de prática industrial, tinham trabalhado em indústria, em projetos, engenharia civil, pontes, muitos deles com bastante experiência aqui e no estrangeiro, só ensinando e dirigindo teses que é um trabalho de primordial importância. Mas nós achávamos que eles podiam fazer mais para o Brasil, que é um país carente de técnicos, pessoal de nível. Nós achamos que a Coppetec usando essencialmente o corpo docente, o corpo técnico da Coppe, inclusive estudantes, poderia prestar serviços à empresa no sentido lato, e de um modo geral, governo e privada. E foi assim que a Coppetec foi concebida. (. . .) A Coppetec começou a funcionar de uma maneira informal em 1968, mas a institucionalização, dentro da Coppe, com o mesmo *status* que os outros programas acadêmicos, com um coordenador com assento no Conselho de Coordenadores junto com os seus colegas de outros departamentos só ocorreu em 1970. (. . .) A Coppetec foi um sucesso muito grande e até hoje é um sucesso, ganha bastante dinheiro que serve para complementar salário de professor e despesas de viagens de rotina, para trazer professor estrangeiro . . ." (Luiz Alberto Coimbra, depoimento).

A utilização do próprio quadro de professores e do equipamento da Coppe, sem a criação de uma estrutura paralela, foi uma das primeiras características da Coppetec. Sua estrutura se limitava a um coordenador e sua secretária. O adicional de remuneração aos professores, por participação em projetos deste tipo, tinha um teto de 20% sobre o salário, ou de 30% para os chefes da pesquisa. Final-

mente, outras formas de consultoria a título pessoal ficavam vedadas aos professores do programa.

A entrada de recursos por esta via, que aumenta os salários para os professores e dá à instituição importante flexibilidade operacional, é sempre uma faca de dois gumes, porque pode também subordinar os objetivos de ensino e pesquisa do programa às demandas mais imediatas do mercado, e com isto retirar apoio e interesse por projetos, temas e linhas de trabalho gerados no interior do próprio programa, e mais diretamente voltados, dentro da filosofia da própria Coppe, ao desenvolvimento de tecnologias mais avançadas e autônomas. De fato, não faltou quem, na Coppe, se opusesse à criação de uma unidade de serviços com estas características, vendo nela uma ameaça às características mais acadêmicas que um programa universitário deveria ter. Alguma idéia do que a Coppetec realmente representou pode ser vista pela análise que se segue.

Os quadros a seguir apresentam os dados globais a respeito dos contratos concluídos pela Coppetec até 1976, assim como dos contratos em execução em 1978, do ponto de vista do volume de recursos; e o número de projetos concluídos ou iniciados até 1978, do ponto de vista do número de projetos. Não existe especificação de valor por projeto, mas somente agregações por ano e setores de atividade.

A comparação entre os dois quadros mostra uma grande concentração de pequenos projetos na área de assistência técnica a empresas e ensaios industriais, e uma grande concentração dos valores nas áreas de infra-estrutura, tecnologia industrial e desenvolvimento de recursos humanos.

O exame da distribuição dos projetos por programa e setor permite introduzir uma distinção entre projetos do tipo *hard* e de tipo *soft*, ou seja, entre os que implicam realmente pesquisa e desenvolvimento de tipo tecnológico e os que não o fazem. Além disto, é possível também tentar diferenciar trabalhos que sejam de rotina daqueles que implicam inovação.

Em linhas gerais, os projetos na área de "desenvolvimento de recursos humanos" são cursos de vários tipos, alguns feitos por professores da Coppe por solicitação de outras instituições, outros feitos como parte do programa de ensino da própria Coppe (como é o caso do mestrado em Administração) e que só figuram como "contratos" por razões de tipo contábil. Estas são atividades *soft* por excelência, que em muitos anos concentraram mais de 50% dos recursos obtidos pela Coppetec.

Os projetos de assistência técnica a empresas são, principalmente, na área de engenharia civil, e implicam tecnologias muitas vezes complexas, incluindo ensaios de vários tipos, elaboração de projetos, elaboração de modelos, etc. Os projetos de ensaios industriais são principalmente de engenharia civil e metalúrgica, em geral bastante específicos tecnicamente. Os recursos carreados por estes projetos, no entanto, são bastante pequenos, em termos relativos. Os projetos de assessoria a órgãos governamentais são também predominantemente de tipo *soft*, incluindo o desenvolvimento de sistemas de informação gerencial, desenho de *lay-outs*, sistemas de cadastro, etc., com ênfase na área de engenharia da produção.

A partir de 1974 assumem importância cada vez maior os projetos na linha de

Coppetec: Projetos contratados de 1

Programas	SETORES								
	Novas Tecnologias	Infra-estrutura	Tecnologia Industrial	Desenvolvimento Regional e Social	Recursos Humanos	Assistência Técnica a Governo	Assistência Técnica a Empresas	Ensaios Industriais	Total
Engenharia Biomédica	–	–	1	–	1	2	3	–	7
Engenharia Química	9	–	4	–	2	1	4	1	21
Engenharia Mecânica	4	–	5	–	3	1	9	9	31
Engenharia Elétrica	–	1	4	–	2	2	3	4	16
Engenharia Metalúrgica	3	–	10	–	4	–	4	39	60
Engenharia Civil	1	3	3	–	4	3	69	43	126
Engenharia da Produção	–	3	6	–	9	12	6	1	37
Planejamento Urbano	–	–	–	3	2	2	–	–	7
PIT	–	4	–	–	4	1	1	–	10
Administração	–	–	–	–	3	2	–	–	5
Engenharia Nuclear	7	–	–	–	2	2	–	–	11
Engenharia de Sistemas	–	7	3	–	3	8	5	1	27
Engenharia Naval	–	–	–	–	1	2	–	–	3
Total	**24**	**18**	**36**	**3**	**40**	**35**	**104**	**98**	**361**

Nota: existe contagem dupla para contratos executados por mais de um programa. O número total de contratos é de 344, mais 6 administrados pelo Centro de Tecnologia.

Coppetec – Programas concluídos até 1976 e Programas em andamento em 1978.
(percentagens de valores por ano)

Ano	Novas Tecnologias	Tecnologias de Infra-estrutura	Tecnologia Industrial	Desenvolvimento Regional e Social	Desenvolvimento de Recursos Humanos	Assessoria a Órgãos Governamentais	Assistência a Empresas	Ensaios Industriais	Total (100%) (em mil cruzeiros)
1970	34.5	1.4	12.4	–	18.2	21.1	10.5	1.6	853
1971	–	6.7	4.2	–	60.6	26.2	2.1	0.2	4.186
1972	–	–	13.1	–	51.7	23.0	8.4	3.8	4.357
1973	–	2.0	5.2	–	82.6	2.2	5.6	2.3	13.982
1974	5.8	1.8	62.2	1.2	4.5	16.4	7.1	1.0	8.949
1975	8.4	16.1	41.1	1.6	27.8	–	3.8	0.6	16.035
1976	–	12.9	38.8	–	46.1	–	0.9	1.2	8.435
1978	10.6	44.7	11.0	–	23.8	1.7	7.4	0.8	63.056

tecnologia industrial. Ao contrário dos "ensaios", estes tendem a ser projetos de grande porte. O principal cliente é a Secretaria de Tecnologia Industrial do Ministério da Indústria e Comércio, responsável por 11 dos 19 projetos desta linha de 1973 a 1976. Outro cliente importante é o Instituto Nacional de Pesos e Medidas. Os temas incluem desde a elaboração de planos diretores para diversas áreas (para o desenvolvimento da indústria siderúrgica, ou para o estabelecimento de um programa de desenho industrial) até "recomendações para arranjo interno e dimensionamento do espaço de carroceria de ônibus" e "implantação de um centro nacional de desenvolvimento do produto". Outros projetos na mesma rubrica tendem a ser mais técnicos.

A área de tecnologia de infra-estrutura "se refere, essencialmente, a projetos na área de transporte e eletricidade, mas principalmente ao estabelecimento de sistemas de transporte, modelos de otimização e análise de conseqüências sociais e econômicas de grandes projetos de infra-estrutura". Ainda aqui, não predominam projetos de *hard technology*.

Finalmente, a área potencialmente mais criativa, de desenvolvimento de novas tecnologias, inclui nove projetos de engenharia química e sete na de engenharia nuclear; na realidade, os projetos de química são, em alguns casos, de interesse também da área nuclear. Em 1970, dois desses projetos, um de engenharia nuclear, outro de siderurgia, incluíam quase 35% dos recursos da Coppetec; só em 1978, com nove novos projetos, a maioria financiados pela Comissão Nacional de Energia Nuclear, esta área recobre maior significação no conjunto.

Ainda que sumária, esta análise dos projetos da Coppetec mostra a existência de um grande número de contratos de tipo educativo, outros de natureza administrativa, outros de implantação de sistemas, e um número relativamente reduzido de projetos que implicam pesquisa tecnológica propriamente dita. Existe ainda uma aparente concentração de recursos em projetos de tipo *soft*, financiados por agências governamentais, e um grande número de projetos técnicos demandados pelo setor empresarial, todos de valor reduzido. O impacto desta combinação de projetos sobre os diversos programas da Coppe ainda está por ser visto de forma mais sistemática.

A Coppe e a universidade: flexibilidade e rigidez

No contexto da universidade brasileira, dos anos 60, voltada essencialmente para a formação de profissionais em nível de graduação, sem tradição de pesquisa, presa de um sistema rígido e burocratizado de carreiras universitárias com limitações orçamentárias sérias e falta de autonomia financeira de seus diretores, a Coppe representava uma inovação drástica, que provocaria, certamente, reação. Coimbra relembra uma das muitas incompreensões iniciais que tiveram que ser superadas para a criação da Coppe:

"(. . .) Nós gostamos de pensar pelo menos que nossa contribuição foi importante para o estabelecimento da pós-graduação no Brasil; em qualquer área, mesmo em ciências humanas. Inclusive, porque eu me lembro que quando nós falamos em mestre pela primeira vez o termo foi combatido porque diziam que ia confundir com mestre-de-obras, entendem? No entanto você vê, hoje está consagrado (. . .) pelas estruturas existentes, mesmo na UFRJ. Eu me lembro que havia

uma Comissão de Pós-Graduação de todas as áreas na UFRJ e esse termo foi atacado, "mestre", apesar de dizermos: não, mas é mestre em ciências, não vai confundir com mestre-de-obras. Então vamos arranjar outro termo. Mas o termo vem do Latim, se nós estamos copiando, estamos copiando da raiz da nossa própria língua . . ." (Coimbra, depoimento).

A existência de recursos extra-orçamentários à universidade, provenientes de suas diversas fontes de financiamento, permitiu que a Coppe, desde antes mesmo de sua formalização, pudesse implementar uma filosofia de quase que completo afastamento de estrutura burocrática da universidade:

". . . Nós tivemos que fundar quase que uma ilha, para nos defendermos do ranço que havia em volta da gente. Pensamos que tínhamos que crescer e subir depressa — como um balão subindo tão depressa que ninguém pode alcançar e que pedra não atinge — para ficarmos fortes e não sermos atingidos pela ineficiência da universidade (. . .) nós tivemos que usar de processos não-ortodoxos para podermos fazer essa coisa toda. Isso, evidentemente, não estava em perfeito acordo com a burocracia da UFRJ" (Coimbra, depoimento).

Este afastamento da estrutura burocrática da universidade dizia respeito não apenas à possibilidade de complementar os salários de professores que já faziam parte do corpo docente da universidade para que se dedicassem à Coppe em tempo integral mas, mais ainda, à possibilidade de contratação pela própria Coppe de docentes e pesquisadores considerados relevantes para as linhas de trabalho desenvolvidas por seus diversos programas. Dentro disso, é importante ressaltar a própria criação de uma estrutura de carreira paralela à estrutura da universidade, em que um professor-assistente nos quadros da universidade podia receber na Coppe o título e o salário correspondente ao de professor titular em tempo integral — desde que possuísse a qualificação exigida para este cargo.

". . . Existem uma série de particularidades da Coppe. Os professores, por exemplo, têm uma titulação diferente da universidade. Ele (Coimbra) fazia a classificação dos professores titulares, adjuntos, assistentes, que não tinha nada com a universidade. Saiu no catálogo — Professor titular da Coppe/UFRJ — e realmente na universidade era auxiliar de ensino. Mas ele não ligava para isso, porque o modo dele ver as coisas era diferente. Era uma forma muito mais dinâmica, atual. (. . .) A administração universitária é — até hoje — emperrada. Ele percebeu que a Coppe não podia funcionar dentro do esquema universitário. De modo que a Coppe, não quis se integrar — pelo menos de início — no sentido administrativo. (Luiz Bevilacqua, depoimento).

". . . O espírito de que a Coppe era uma vanguarda, um fator de modernização dentro da universidade. Que era necessário o tempo integral com salário bom, para que a universidade deixasse de estar nas mãos dos professores de tempo parcial — bem sucedidos nas suas profissões, mas de fora e que viam na universidade um clube, onde quando podiam passavam lá — que ganhavam pouco e também se dedicavam pouco. Independentemente da competência profissional. E nós tínhamos a visão de que a pessoa tinha que se dedicar em tempo integral à universidade e para isso teriam que ter salários adequados. E isso nos movia a ampliar o modelo Coppe, na engenharia, na física, na matemática e de fato a Coppe fez isso . . ." (Luiz Pinguelli Rosa, depoimento).

Mais ainda, a disponibilidade destas verbas permitia a implantação de uma infraestrutura administrativa dinâmica e agilizada que apoiava e não interferia nos trabalhos acadêmicos desenvolvidos por seus pesquisadores, permitindo rapidez e eficiência tanto no que se referia a compras de equipamentos quanto a viagens de professores ao exterior ou a convites a professores estrangeiros para que visitassem ou trabalhassem na instituição.

Esta diferenciação burocrática e administrativa entre a Coppe e a universidade não significava, no entanto, afastamento. Ao contrário, havia uma tendência deliberada de fazer com que a presença da Coppe influenciasse o restante do sistema universitário, tanto no nível dos cursos de graduação quanto em relação à criação e fortalecimento de outros programas avançados independentes.

Os pesquisadores da instituição assinalam, por exemplo, a ênfase dada pela Coordenação da Coppe na participação de seus docentes – quer fizessem ou não parte do corpo docente da URFJ – nos cursos de graduação. A interação entre os dois sistemas – Graduação e Pós-Graduação em Engenharia – era considerada como extremamente benéfica na medida em que, por um lado, proporcionava aos estudantes da graduação um contato intenso com professores não apenas qualificados formalmente e com conhecimentos adquiridos em centros de pesquisa avançados no exterior, mas também – e principalmente – com professores que ficavam na universidade em tempo integral, podendo, portanto, dar aos alunos uma assistência que extrapolava os períodos de aula. Mais ainda, este contato era considerado importante e era estimulado na medida em que permitia criar nos alunos ainda na graduação, um maior interesse pelas atividades acadêmicas, servindo, conseqüentemente, como base estratégica para recrutamento de parte do corpo discente da Coppe. Por parte dos professores da Coppe, além disto, esta participação era considerada extremamente produtiva na medida em que permitia um maior contato com a realidade universitária brasileira – contato este que sempre corre o risco de ser perdido caso os professores se mantenham apenas dentro do sistema de pós-graduação que, por sua própria natureza, implica numa seleção qualitativa mais rigorosa de seus alunos.

Além disso, a Coppe teve papel de destaque como suporte à criação de outros cursos de pós-graduação dentro do Centro de Tecnologia da UFRJ – do qual a Coppe posteriormente veio a fazer parte. O Curso de Pós-Graduação em Física do Instituto de Física é um exemplo deste apoio que a Coppe procurou dar à irradiação da pós-graduação para outras unidades da universidade.

". . . Porque na época não havia pós-graduação na física. Aliás o Coimbra apoiava – mesmo como professores da Coppe, pagos como tempo integral por lá, visto que não havia tempo integral na universidade – que nós viéssemos do Instituto de Física e nós demos muito apoio às tentativas na física. Inclusive a tentativa de criação da pós-graduação, logo no início, com o Leite Lopes e o Sussekind".

"A física foi esboçada na Coppe mas não foi tão diretamente pelo Coimbra. Nós fomos essenciais, sem nenhuma modéstia, para o Instituto de Física naquela época de esvaziamento do instituto, precursora da atual fase. Quando foi embora o Leite Lopes, ficou apenas a professora Anita que era assistente, diretora-adjunta do Leite, com toda a responsabilidade, e nós quatro. Então, o caso do Instituto de Física é mais ligado a pessoas do que a Coppe, propriamente. No entanto, havia a intenção explícita da Coppe, de propagar o seu modelo pela universidade.

Nós ficamos no Instituto de Física com o apoio do Coimbra e até hoje, como chefe de Departamento, tenho meu salário quase que totalmente pago pela Coppe". (Luiz Pinguelli Rosa, depoimento).

Da mesma forma, o Programa de Engenharia Matemática, que havia sido inicialmente implantado na Coppe, foi, posteriormente, transferido para o Instituto de Matemática da UFRJ.

Um outro tipo de interação Coppe/UFRJ foi o repasse da primeira para a segunda, de determinados serviços de infra-estrutura como, por exemplo, o Núcleo de Computação Eletrônica e a biblioteca. Como assinala um documento elaborado por professores da Coppe em janeiro de 1975:

". . . Vale a pena salientar realizações importantes, muitas das quais transcenderam o âmbito da Coppe e vieram beneficiar não só a UFRJ como diversos outros setores da vida universitária e empresarial do país:

(. . .) a criação de um Programa de Engenharia Matemática na Coppe, sua implantação em termos de corpo docente altamente qualificado, e a sua transferência total para o Instituto de Matemática da UFRJ, onde se tornou um núcleo da pós-graduação que, apoiado pela Finep, é considerado centro de excelência pelo CNPq, contando atualmente com 22 doutores, 44 mestres e já tendo graduado 12 mestres e um doutor;

— a criação de um Departamento de Cálculo Científico na Coppe, a aquisição de um computador IBM 1130 e outro IBM 360, mod. 40, a formação de pessoal qualificado e respectivo treinamento no exterior, por iniciativa da Coppe e, posteriormente, a transferência de todo esse acervo para o Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ".

Mais ainda, a biblioteca instalada pela Coppe, com cerca de 20.000 livros e 1.500 títulos de periódicos e publicações seriadas foi toda transferida — juntamente com o pessoal especialmente treinado para sua supervisão — para o Centro de Tecnologia da UFRJ.

O interrelacionamento entre a Coppe e a universidade se manifestava, ainda, pelo apoio que ela recebeu da reitoria em seus momentos mais cruciais, tanto na pessoa de Pedro Calmon quanto na de Muniz de Aragão. A Coppe contou ainda em sua época de maior expansão, com o apoio do próprio diretor da Escola de Engenharia, Afonso Henriques de Brito. No entanto, não há dúvida que foi na Escola Nacional de Engenharia que se localizava a maior resistência ao novo programa. O diferencial de salários entre os professores da Coppe e os professores da Escola de Engenharia era bastante alto, gerando, as vezes, grandes doses de ressentimento, para o qual certamente contribuía o fato de que os professores da Coppe — se comparados aos da Escola de Engenharia — eram razoavelmente mais jovens e, muitas vezes, melhor qualificados, o que implicava numa ameaça potencial muito grande aos professores titulares mais antigos.

O crescimento acelerado da Coppe de 1963 a 1972 — o potencial de inovação que a Coppe representou para a universidade durante aquele período — exigência de tempo integral do corpo docente, estímulo à qualificação nos moldes da comunidade científica internacional, uma remuneração considerada adequada e que permitia a fixação do professor na universidade, o incentivo ao contato com

a comunidade científica internacional — tudo isto aliado à autonomia administrativa de que a Coppe desfrutava então, estes três grandes fatores em conjunto, parecem ter dado margem à crise que se desenrola na instituição a partir de 1973.

CRISE E CONSOLIDAÇÃO

A saída de Coimbra

Em 1973 uma crise rumorosa leva ao afastamento de Coimbra da direção da Coppe. O estopim são acusações de uso irregular de fundos. O inquérito realizado a este respeito termina arquivado, sem formação de culpa. Não há dúvida que a administração financeira da Coppe não obedecia aos cânones administrativos usuais; não há dúvida, tampouco, quanto à idoneidade pessoal e dedicação de Coimbra à sua instituição. Na realidade, as irregularidades formais que porventura existiram foram, acima de tudo, um pretexto para limitar a autonomia e independência do programa.

A campanha contra a Coppe, feita inclusive através da Imprensa, e o subseqüente afastamento de Coimbra, traz ao programa perplexidade e incertezas. De acordo com a lembrança de vários professores, houve, durante o período de andamento do processo, uma espantosa baixa na produtividade da maior parte de seus membros. Conforme muitos deles ressaltam, não havia o clima necessário para que todos pudessem se dedicar a suas atividades de pesquisa. As "conversas de corredor" eram muitas e constantes e não se tinha nenhuma certeza acerca dos rumos que a instituição tomaria a partir de então. A decisão de Coimbra de se afastar da universidade traz consigo também o afastamento de outros professores que com ele haviam dado início às atividades da instituição, implicando conseqüentemente na interrupção de algumas linhas de pesquisa, num certo esfacelamento da organização acadêmica existente até então e também na dúvida, por parte dos que decidiram lá permanecer, de até que ponto se conseguiriam manter os propósitos e objetivos que determinaram o surgimento da Coppe.

A saída de Coimbra não significou apenas a perda de um de seus membros mais centrais, de alguém que, de uma certa forma, parecia estar sempre por perto a cuidar dos interesses dos pesquisadores e da instituição. Na realidade, à época em que se desenrola a crise acima, a Coppe já parecia ser uma instituição suficientemente autônoma e com alto grau de credibilidade acadêmica que lhe garantia a obtenção de recursos de agentes financiadores de uma maneira até certo ponto independente de esforços puramente individuais.

As circunstâncias, porém, em que esta crise se desenvolveu — e o tipo de acusações que a desencadearam — pareciam, na realidade, colocar em questão a própria integridade moral da instituição como um todo e, assim, pareciam indicar a necessidade de que se provasse não apenas a má fé de tais acusações — e os móveis daqueles que as tinham feito — mas também a capacidade de seus membros de levarem adiante os objetivos aos quais a instituição havia se proposto.

A julgar pelos depoimentos, o eixo central da questão estava, na realidade, no âmbito das relações que a Coppe havia estabelecido com a UFRJ e tanto os acontecimentos de 1973 quanto acontecimentos posteriores acabaram por permitir

uma intervenção da UFRJ na Coppe, que mudou substancialmente a qualidade daquelas relações.

O período que se segue imediatamente à saída de Coimbra é tido por muitos dos entrevistados como um momento de conciliação e transição. Nomeado um interventor para a Coppe, o professor Sydney Santos — desde há muito exercendo na Coppe atividades em tempo parcial, combinadas a encargos na Escola de Engenharia, da qual era professor — parece ter conseguido estabelecer uma ordem razoável no caos que então reinava. A sua atitude de também afastar do corpo docente da Coppe aqueles professores que haviam dado início ao processo contra Coimbra foi bem recebida por parte do restante do corpo docente da instituição e lhe garantiu o respaldo necessário para que fosse possível levar adiante a tarefa de devolver à Coppe a credibilidade que muitos julgavam ameaçada.

1976: crise e perda de autonomia

A nomeação de um professor relativamente afastado da Coppe como seu interventor foi entendida como uma anomalia a ser superada quando, em cumprimento de seu regimento interno, o Conselho Deliberativo da Coppe indicou em 1975 uma lista tríplice de professores para a escolha de seu novo diretor. Destes, foi escolhido pelo reitor da universidade o professor Luís Bevilacqua, do Programa de Engenharia Mecânica que, entretanto, teve sua posse adiada sucessivamente até sua renúncia ao posto que não chegou a assumir. Em seu lugar é nomeado o professor Sergio Neves Monteiro, do Programa de Engenharia Metalúrgica e Materiais. Pesquisador de reputação bem estabelecida, alheio até então à política institucional da universidade, sua nomeação é uma solução de compromisso que coincide com a reforma do regimento da Coppe.

O novo Regimento da Coppe, aprovado pelo Conselho Universitário em 26/08/76, não contou para sua elaboração — ao contrário do Regimento de 1971, por exemplo — com a participação de membros de seu corpo docente sendo, por isto mesmo, considerado por alguns como um regimento autoritário, imposto de cima para baixo:

". . . Houve depois uma modificação imposta pela Reitoria do Conselho Deliberativo, que era o único órgão deste tipo da universidade, pois nos outros núcleos e institutos — que são os órgãos suplementares — não havia um Conselho Deliberativo composto da totalidade dos docentes. As autoridades superiores das universidades acharam que isso era uma aberração. Para enquadrar no padrão da universidade, resolveram, de cima para baixo, acabar com o Conselho Deliberativo, e o Corpo Docente teve que aceitar por razões disciplinares. (. . .) Na elaboração do Regimento de 1976, não houve a participação de nenhum membro da Coppe. . ." (Carlos Augusto Perlingeiro, depoimento).

Uma das modificações substanciais introduzidas por este regimento é a que constitui o seu Art. 29, que transfere aos órgãos competentes da universidade o julgamento das propostas de admissão de docentes pela Coppe encaminhadas pelo diretor da Coppe a partir de consulta ao Conselho de Coordenadores[16]. O Regi-

[16] O Regimento de 1976 consta do Catálogo da Coppe de 1977.

mento de 1971, em contraste, estabelecia que "os docentes da Coppe terão sua admissão proposta por iniciativa das coordenações de programas e mediante aprovação do Conselho de Coordenadores"[17].

Em termos objetivos, isto significava uma modificação mais ampla no próprio critério de classificação do corpo docente da Coppe. Pelo Regimento de 1971, os professores contratados a nível de professor titular deveriam "ter sido anteriormente nomeados professores titulares na carreira de magistério, ou contratados em nível equivalente por alguma unidade de universidade, ou então ter sua contratação aprovada pelo Conselho Deliberativo da Coppe com maioria de dois terços dos membros presentes, por proposta do Conselho de Coordenadores"; ficava a critério apenas do Conselho de Coordenadores da Coppe a classificação de professores nos cargos de professor assistente ou professor adjunto. Com o Regimento de 1976 modifica-se toda esta estrutura de contratações, cabendo sempre à universidade, em última instância, classificar os docentes de qualquer nível, cujas propostas de contratação deveriam ser sempre a ela encaminhadas.

Um segundo ponto em que os dois Regimentos diferem substancialmente é o que se refere à forma de nomeação do diretor da Coppe. O Art. 13 do Regimento de 1971 reza que "O Diretor da Coppe será nomeado pelo Reitor, mediante indicação do Decano do Centro de Tecnolocia homologada pelo Conselho de Coordenação deste Centro", indicando o parágrafo único deste artigo que "O Conselho Deliberativo da COPPE, por solicitação do Decano, submeterá à sua apreciação uma lista tríplice constituída de membros do Corpo Docente da Coppe, em regime de tempo integral, da qual será indicado o Diretor". Já o Regimento de 1976, entretanto, assinala apenas em seu Art. 23 que "Ao Diretor designado pelo Reitor, por prazo não superior a quatro (4) anos, compete: (. . .)".

Finalmente, no que se refere a modificações no estatuto, não decorrentes de modificações mais gerais de leis ou do Estatuto e Regimento Geral da UFRJ e a casos omissos no Regimento, diz o Regimento de 1971: "Art. 42 – Qualquer modificação deste Regimento deverá ser proposta aos órgãos superiores da Universidade, após aprovação pelo Conselho Deliberativo da COPPE. Art. 44 – Os casos omissos neste Regimento serão resolvidos, no que for de sua competência, pelo Conselho Deliberativo da COPPE e nos demais casos, pelo Conselho de Coordenação do Centro de Tecnologia, pelo Conselho de Pesquisa e Ensino para Graduados ou pelo Conselho Universitário". Já o Regimento de 1976, embora aceite modificações do Regimento, "por decisão do Conselho Universitário, mediante proposta do Diretor ou de dois terços (2/3) dos membros do Conselho de Coordenação", diz em seu Art. 39 que "os casos omissos neste Regimento serão resolvidos pelo Conselho de Coordenação do Centro de Tecnologia, pelo Conselho de Pesquisa e Ensino para Graduados ou pelo Conselho Universitário no que for da competência destes Conselhos".

Há, assim, uma perda considerável no poder de que até então dispunha o corpo docente, da Coppe, através de seus órgãos específicos, para decidir questões tão cruciais quanto a nomeação de seus diretores e a resolução de questões não previstas regimentalmente.

---

[17] O Regimento de 1971 consta do Catálogo da Coppe de 1972.

As alterações de 1976 se dão em seguida a um clima de intensa crise e mobilização estudantil em 1975. Nesse ano, os estudantes iniciam uma greve pelo aumento do valor de suas bolsas de estudo, consideradas excessivamente baixas. Não há nenhuma indicação que aquele ano tenha sido particularmente pior do que outros, e por isto a questão do valor das bolsas, por si mesma, não é suficiente para explicar o movimento. Mais ou menos ao mesmo tempo, mas de forma independente, surge uma crise no Programa de Planejamento Urbano e Regional, que termina com a demissão sumária de vários de seus professores e com a paralisação do curso.

O Programa de Planejamento Urbano e Regional (PUR) foi a tentativa mais extrema feita pela Coppe de sair de sua área de especialidade, em engenharia, para cobrir outros campos de atividade. Ele foi criado em 1971 através de um convênio com o Ministério do Interior, e tinha como base um contrato de cooperação com o Serviço Federal de Habitação e Urbanismo (Serfhau), do Ministério do Interior. A colaboração com o Serfhau, e mais tarde com o Conselho Nacional de Planejamento Urbano (CNPU) garantiam ao PUR uma base financeira adequada. Isto, entretanto, não se mostrou suficiente.

Uma questão básica passível de ser suscitada pela criação deste programa dentro do âmbito da Coppe é certamente a do lugar que um curso multidisciplinar — e que envolvia necessariamente, a participação ativa de profissionais de outras áreas, principalmente de ciências humanas — poderia ocupar naquela instituição. Tratava-se de saber, na realidade, até que ponto esta orientação multidisciplinar não levaria a médio ou longo prazo a um conflito acerca da ênfase quanto aos rumos que o curso deveria tomar: se um caminho mais técnico, voltado realmente para os objetivos iniciais a que se havia proposto ou se um caminho que envolvesse também uma discussão mais política e sociológica acerca da problemática das cidades e do planejamento urbano.

Quando de sua instituição, a proposta central era de que ficaria aos cuidados de um corpo docente estruturado e fixado na própria Coppe o trabalho com os aspectos técnicos e de planejamento econômico propriamente dito do curso — daí a sua inserção como área no Programa de Engenharia de Produção que oferecia a possibilidade do desenvolvimento de linhas de trabalho neste sentido — enquanto que as outras disciplinas mais relacionadas às áreas de ciências humanas seriam oferecidas dentro da própria Coppe, porém através de professores conferencistas.

". . . O PUR é um pouco diferente. Nasceu de uma idéia nossa em contato com o Serfhau, de que havia lugar para um programa de planejamento urbano de cunho quantitativo, voltado para a engenharia de planejamento. Tanto que, toda vez que nós ingressávamos em áreas limítrofes da engenharia, em que tanto pode ser considerada engenharia quanto economia, ou qualquer outra chamada de apoio à engenharia, nós tínhamos o cuidado de fazer isso, procurando dar um cunho de engenharia. Pois nos interessava desenvolver planejamento urbano com o uso de métodos matemáticos e sob o ponto de vista de engenharia de planejamento. Enquanto que as áreas de sociologia urbana, economia, história que eram necessárias ao curso de planejamento urbano, seriam dadas por conferencistas vindos de outras áreas da universidade. Não seriam professores da Coppe. Os professores da Coppe seriam os de caráter matemático. Estes seriam considerados docentes da

Coppe no PUR, os outros seriam chamados conferencistas. . ." (Alberto Luiz Coimbra, depoimento).

O desenrolar das atividades da área, entretanto, acabou a curto prazo por envolver no programa como membros em tempo integral do corpo docente da Coppe, vários profissionais destas outras áreas. Na verdade, embora muitos depoimentos enfatizem a importância de tal multidisciplinariedade no caso do planejamento urbano, pode-se questionar até que ponto o desenvolvimento no âmbito de uma instituição como a Coppe — mais voltada para a engenharia — de uma cultura profissional diferente — como a da área de ciências humanas — não terá levado a conflitos quanto à orientação do curso.

Não caberia entrar aqui nos detalhes da crise do Programa de Planejamento Urbano. Vale apenas lembrar que ela ocorre em um setor em certo sentido marginal à Coppe, que ainda não havia se consolidado de forma clara, e em um momento em que o programa se vê ameaçado por pressões estudantis, que traziam para muitos a ameaça de intervenções externas de efeitos potencialmente desastrosos. Nestas condições as decisões da Reitoria são drásticas e de tipo disciplinar: a demissão da maioria dos professores do programa, levando à sua paralização, sem entrar no mérito das questões que suscitaram a crise em seu início. Para muitos, o sentido exemplar das demissões do PUR, no contexto da perda progressiva de autonomia por que passava a Coppe, não deixou de ser notado.

As novas bases de consolidação

A crise do relacionamento entre a Coppe e a universidade não termina em conflito, mas em conciliação. Em 1977, o coordenador da Coppe, professor Sergio Neves Monteiro, é nomeado sub-reitor para Graduados e Pesquisas da Universidade; e o professor Carlos Alberto N. Cosenza, também do corpo docente da Coppe, é decano do Centro de Tecnologia. Esta integração funcional corresponde, por sua vez, a uma intenção conciliatória pessoal:

". . . De uma forma geral, o que eu tentei foi fazer uma reintegração da Coppe, acho que consegui. Não só por mim, mas principalmente pelo esforço do Conselho de Coordenação da Coppe, do vice-diretor que era o Paulo Lemos e do subdiretor acadêmico que era o Massarani. Fizemos, também uma reaproximação com a universidade. E que foi muito bem sucedida. (. . .) Com essa abertura houve maior compreensão de ambas as partes e hoje a Coppe é uma das unidades mais alinhadas com a Administração da universidade. O fato de eu estar nesta posição de sub-reitor é um demonstrativo disso. . ." (Sérgio Neves, depoimento)[18].

Além disso, a presença na Coppe de muitos dos professores que a iniciaram revela a sua disposição de continuar o trabalho que vem sendo empreendido desde 1963.

". . . A universidade agora tem mais possibilidades de intervir na Coppe. De fazer

---

[18] Sergio Neves Monteiro é engenheiro civil pela Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (1966), com curso de especialização em metalurgia na Coppe, mestrado (1968) e doutorado (1972) na Universidade da Flórida.

a Coppe funcionar nos moldes dela. Mas não tem ninguém que esteja querendo isso. Principalmente este novo reitor, o professor Caldas, quer que a Coppe continue funcionando, como funcionou até hoje. O que eles não querem é que ela tenha uma atitude muito independente da universidade. Ela tem que estar mais ligada à universidade, não administrativamente, mas não pode ter a iniciativa de contratação de professores de titulação. . ." (Luiz Bevilacqua, depoimento).

Trata-se, aparentemente, de um final feliz. Terminada a etapa empresarial, em que a informalidade e a liderança personalizada foram essenciais para a criação de uma instituição, surge a fase gerencial, em que os procedimentos burocraticamente estabelecidos e as responsabilidades formalmente atribuídas e delimitadas se impõem. Nesta passagem, os antigos líderes são muitas vezes marginalizados, em um processo doloroso mas, afinal, inevitável.

No entanto, haveria que adotar esta conclusão com certo cuidado. Não há dúvida que, agora, a Coppe está mais institucionalizada e estabelecida do que o foi em seus primeiros 15 anos; ela parece haver chegado, também, a seu limite de crescimento. O que aconteceu, no entanto, com os objetivos e ideais que levaram à sua criação?

Foi marcante na Coppe desde seu início, a presença de uma preocupação em atrelar a implantação de um sistema de pós-graduação em Engenharia às necessidades de um país em processo acelerado de desenvolvimento econômico, que pressupunha um nível de autonomia tecnológica considerado como condição imprescindível para a continuidade daquele processo. Tal preocupação está presente não apenas nas justificativas para a criação do Programa de Engenharia Química mas de todos os outros programas que compõem a Coppe e é parte integrante dos objetivos e da filosofia que norteiam a Coppe como um todo até o momento atual:

"Preocupamo-nos com a formação de mestres e doutores, que partem para todos os estados, para inúmeras universidades, indústrias, companhias e órgãos públicos, levando como bagagem, além de uma formação solidificada em ciência básica e em prática experimental, também prática profissional de alto nível. Esperamos da pós-graduação elemento humano para a pesquisa, para o magistério e para a profissão nos graus mais exigentes. Concentramos esforços em forjar líderes dinâmicos e conscientes da importância e peso de sua ação, em prol não apenas do rápido desenvolvimento nacional, mas também de um mundo melhor"[19].

"... A Coppe foi criada para graduar no Brasil um tipo de profissional em engenharia inexistente na época, que era o pessoal em nível de mestrado e doutorado. Nós tínhamos a idéia de que faltava esse elemento para compor o quadro profissional, necessário ao desenvolvimento tecnológico do país. Tinha pessoal de nível médio, tinha engenheiro e faltava pessoal de pós-graduação para compor a equipe de criação de tecnologia. E nós achávamos que formando esses mestres e doutores, estaríamos colaborando com um dos requisitos necessários ao desenvolvimento tecnológico do país. . ." (Alberto Luiz Coimbra, depoimento).

---

19 Coppe, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Catálogo de 1977.

É exatamente tal preocupação que parecia ir de encontro às considerações que em 1964 norteavam a política do BNDE dando margem à criação do Funtec – cuja contribuição foi decisiva para a implantação da Coppe. Tais considerações apontam para as tentativas de remover pontos de estrangulamento considerados como responsáveis pelo desequilíbrio estrutural da economia brasileira. Dentre estes, são mencionados não apenas a escassez de técnicos de nível médio e superior e a deficiência no setor de pesquisa técnico-científica, mas também uma defasagem entre os investimentos nos setores básicos da economia e os investimentos no setor educacional; supõe-se, igualmente, a existência de um condicionamento cada vez maior da expansão do setor industrial à qualificação da força de trabalho, ao fortalecimento das bases científicas e tecnológicas do país, e ao preço pago pela tecnologia importada, *know-how,* assistência técnica e aluguel de marcas e/ou patentes. O Funtec se propunha a investir maciçamente no apoio à pós-graduação então incipiente no país, ao mesmo tempo em que instrumentava "de forma ampla suas modalidades de apoio à utilização da tecnologia pela empresa brasileira". E mais ainda, reconhecendo que para "resistir à competição de subsidiárias de empresas estrangeiras que acorrem ao país, a empresa brasileira precisa estar amparada não só financeira como tecnologicamente", objetivava exatamente a eliminar aquilo que considerava como a "fragilidade tecnológica da indústria nacional"[20].

Na perspectiva de hoje no entanto, muito destes objetivos parecem inalcançados. A tônica geral dos que participaram deste processo é a percepção de um grande descompasso entre o que se propunha como contribuição da Coppe à política de desenvolvimento do país e os rumos que tal política efetivamente tomou: a ênfase na importação de tecnologia e de *know-how* em detrimento da valorização dos recursos humanos disponíveis no país para a criação de uma tecnologia nacional e a preponderância do apoio à instalação de empresas estrangeiras – que, por sua própria natureza, não demandariam recursos humanos formados para a pesquisa no próprio país, uma vez que a tecnologia por elas utilizada já estava desenvolvida em seus países de origem.

". . . Apesar de eu achar que talvez quem tivesse razão era o Otavio Catanhede. Porque nós montamos a pós-graduação pensando num Brasil que não existia e que não existe. Que não respondeu àquilo que nós pensávamos que fosse acontecer. Porque nós estávamos lançando no mercado um produto mais ou menos sofisticado que exigia um desenvolvimento tecnológico para o país. Nós imaginávamos que cumprindo a nossa parte de formar mestres e doutores em engenharia, isto é, pessoal criativo, que esse tipo de profissional fosse ser absorvido por um país que realmente quisesse se desenvolver com criação interna de tecnologia. Mas isso não aconteceu até hoje. E se isso continuar – e é o que tudo indica – eu me arrependo de ter ganho do Catanhede. Porque realmente o que o Brasil precisa, não é nem de engenheiros de cinco anos, quanto mais de mestres e doutores. É de engenheiros de operação mesmo. Porque nós vamos ficar operando fábricas importadas o resto da vida . . ." (Alberto Luiz Coimbra, depoimento).

". . . Tenho quase a certeza de que o modelo da Coppe está cheio de defeitos, no

---

[20] As referências do BNDE, *Funtec – 10 Anos de Apoio à Pesquisa,* Rio, BNDE, 1964.

sentido que ele se distancia da realidade brasileira e sofistica demais as coisas, em relação à prática que as atividades produtivas no Brasil permitem aplicar, em alguns campos. (. . .) As indústrias eram totalmente refratárias a qualquer participação desse tipo e não têm necessidade dessa participação agora e muito menos na época, tanto que todo o nosso desenvolvimento industrial foi baseado na importação de tecnologia, nas empresas multinacionais, ou empresas nacionais que compram patente . . ." (Luiz Pinguelli Rosa, depoimento).

Esta percepção pessimista poderia ser atribuída, eventualmente, à ótica dos que estiveram mais envolvidos com a fase heróica e áurea da Coppe do que com seu período mais recente de consolidação. O exame dos dados a respeito das matrículas e do destino dos ex-alunos do programa, no entanto, pode dar uma visão mais realista dos fatos.

O aspecto mais evidente indicado por este quadro é a produtividade acadêmica relativamente baixa da Coppe. O número irrisório de 25 doutores em 15 anos mostra que, na prática, os programas de doutorado quase não funcionaram. Em relação ao mestrado, menos do que 20% dos alunos terminam suas teses, e mais de 50% abandonam o curso, a maioria sem sequer completar seus créditos. Na realidade, a grande maioria dos programas de pós-graduação no Brasil apresentam taxas similares de deserção e de aprovação de teses. Isto significa que a Coppe não é, aparentemente, excepcional neste aspecto. Mas não resta dúvida de que há algo problemático em um programa de ensino que só consegue titular vinte por cento de seus alunos.

Deixando de lado os programas mais recentes, parece ser claro que o maior número de deserções, e o menor número de teses concluídas, se dá exatamente nos programas de maior demanda – engenharia civil, da produção, elétrica, todos com mais de 60% de evasão. Estes dados parecem indicar que a grande maioria dos alunos destes cursos buscam preparar-se um pouco melhor, e alongar um pouco sua vida de estudante (se possível com uma bolsa de estudos), até conseguirem um emprego satisfatório, quando então o curso de pós-graduação perde o sentido para eles. Seria possível interpretar o que está ocorrendo não como fracasso, mas como prova de sucesso dos cursos: a demanda do mercado de trabalho sobre seus alunos seria de tal intensidade que impediria que eles completassem seus programas de estudo. Isto significaria, pelo menos, que existe confiança do mercado em relação ao processo de seleção dos alunos da Coppe.

De qualquer forma, é claro que o nível almejado pela direção dos programas não é de interesse nem dos alunos, que não completam seus cursos, nem das empresas, que os contratam. A aceitação deste fato com todas as suas implicações levaria a transformar a Coppe em um programa muito mais modesto em suas ambições, quer desistindo dos níveis de formação de pós-graduação que presidiram sua criação, quer reduzindo drasticamente seu corpo discente aos 20% que têm condições efetivas de concluírem os programas de estudo – ou, talvez, se subdividindo em duas linhas distintas, uma de especialização profissional, outra acadêmica.

Não existem dados disponíveis sobre o destino profissional dos alunos que abandonam o curso. Existem informações, no entanto, sobre a minoria, os que terminam sua tese de mestrado. Destes, cerca de 40% se dedicam ao magistério, e

Coppe, Teses de Doutorado e movimento de alunos de Mestrado, 1965 - 1978.

Área	Doutorado	Mestrado				Desligados sem tese			
	Nº de teses concluídas	Teses concluídas até 1977		Matriculados em 1978		com créditos concluídos	sem créditos concluídos	Reprovados	Total de alunos de mestrado
		Nº	%	Nº	%				
Química (1963)	4	124	28,3	83	19,1	36	103	91	437
Mecânica (1966)	3	66	25,0	68	25,8	46	48	36	264
Elétrica (1966)	1	86	12,3	187	26,7	103	219	104	699
Metalúrgica (1966)	2	59	16,0	98	26,7	51	106	54	368
Civil (1967)	6	139	14,3	189	20,1	201	261	156	942
Produção (1967)	3	140	16,3	131	15,2	147	221	219	858
Naval (1967)	–	25	25,7	30	31,0	11	19	12	97
Nuclear (1968)	–	87	26,4	96	29,2	41	70	35	329
Sistemas (1971)	6	109	16,5	227	34,4	44	214	66	660
Biomédica (1971)	–	21	17,5	59	49,2	12	17	11	120
Administração (1975)	–	12	7,5	125	78,2	–	10	13	160
PUR - PIT (1975)	–	44	14,5	250	82,2	–	7	3	304
Total	**25**	**908**	**17,3**	**1.543**	**29,5**	**692**	**1.295**	**800**	**5.238**

Coppe, destino dos alunos que terminaram suas teses de mestrado até 1977.

Área	Magistério	Pós-Graduação (Doutorado)	Organizações e Empresas Públicas	Empresas Privadas	Autônomos	Sem Informações	Total
Biomédica	14	1	1	1	1	1	21
Química	54	20	25	18	–	7	124
Mecânica	25	10	4	19	–	8	66
Elétrica	22	19	25	5	–	15	86
Metalúrgica	26	8	14	9	–	2	59
Civil	77	23	9	20	–	6	135
Produção	41	27	64	14	1	37	184
Administração	2	2	7	–	–	1	12
Naval	17	6	–	2	–	–	25
Nuclear	24	25	16	17	–	5	87
Sistemas	36	27	24	14	–	8	109
Total Geral	**338**	**170**	**189**	**119**	**2**	**90**	**908**

aproximadamente 20% prosseguem seus estudos em busca de um doutorado, no país ou no exterior. Fora o setor universitário, o maior empregador são empresas públicas e, em proporção bem menor, as empresas privadas.

Em linhas gerais, estes dados confirmam que um dos principais objetivos da Coppe está sendo cumprido, ou seja, formar pessoas que tenham condições de prosseguir seus estudos e multiplicar seus conhecimentos. É significativo, no entanto, que, dos 60% que permanecem na área acadêmica, cerca de 2/3 se dediquem ao magistério sem precisar ir além do mestrado. Com toda a probabilidade, isto significa que eles realizam um trabalho de professores de cursos de graduação, sem possibilidades de levarem a frente uma carreira de estudos e pesquisas. A predominância das empresas públicas sobre as empresas privadas revela, finalmente, o fato já conhecido da pouca demanda do setor empresarial brasileiro por pessoal de qualificação mais alta.

Em síntese, a Coppe parece ser hoje, predominantemente, um curso de especialização de boa qualidade em engenharia, com ênfase nas áreas mais tradicionais e operacionais: a engenharia civil, a engenharia da produção, a engenharia de sistemas e a engenharia elétrica. Seus propósitos iniciais, de constituição de uma engenharia verdadeiramente nacional, a partir da formação de especialistas de nível comparável ao dos principais centros de engenharia avançada do mundo, deixaram de se cumprir. A idéia de pesquisa, o trabalho acadêmico consubstanciado na elaboração de teses, o recrumento dinâmico de professores que pudesse garantir sempre a presença de cientistas e técnicos os mais avançados, o intercâmbio intenso com o exterior, todas estas noções, que constituem ainda hoje o que muitos denominam "o espírito da Coppe", são mais um modelo ideal do que uma realidade efetiva, que é dada, principalmente, pela evasão de 80% de seu alunado.

Como curso de especialização de bom nível, mas tradicional, deixam de existir as

razões que em algum momento colocaram a Coppe em conflito com a universidade. As novas bases de consolidação, no entanto, deveriam ser causa não de alívio e tranquilidade, mas de preocupação, levando a uma reflexão mais profunda sobre as necessidades e as condições reais do ensino profissional, da pesquisa tecnológica e do trabalho científico em nossas universidades.